

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-244724**  
 (43)Date of publication of application : **30.08.2002**

(51)Int.CI.                   **G05B 23/02**  
**G08B 25/00**  
**G08B 25/04**  
**G08B 25/08**  
**G08B 25/10**  
**H04M 11/00**  
**H04Q 9/00**

(21)Application number : **2001-043668**  
 (22)Date of filing : **20.02.2001**

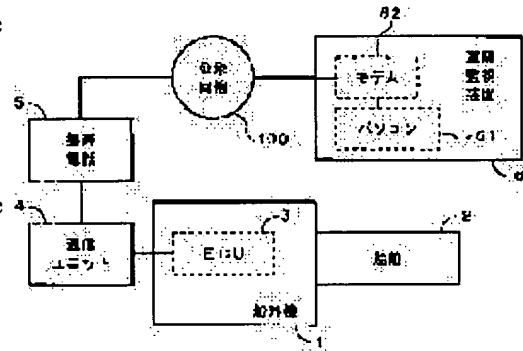
(71)Applicant : **HONDA MOTOR CO LTD**  
 (72)Inventor : **KATO HIRONOBU**  
**TOIDA NAOYA**  
**KIMATA RYUICHI**  
**ARAOGI YOSHIHISA**  
**YAMASHITA YASUYO**

#### **(54) REMOTE MONITORING DEVICE FOR MACHINE AND MANAGEMENT METHOD THEREFOR**

##### **(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To monitor an operation condition of an outboard motor from a remote place to perform proper maintenance.

**SOLUTION:** The operation condition of the outboard motor 1 is detected by an ECU 3 and is transmitted to a remote monitoring device 6 using a portable telephone 5. The transmission of this condition data is performed by access from an outboard motor 1 side only, and security is ensured. When the remote monitoring device 6 recognizes an abnormality in the condition data, it determines the cause of failure by troubleshooting and informs a ship 2 provided with the outboard motor 1 of processing. The troubleshooting is performed by obtaining a program from a server of a manufacturer, and the cause of failure is transmitted to the server and is stored as user information. The remote monitoring device 6 may give an order for necessary maintenance products to realize quick maintenance.



##### **LEGAL STATUS**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-244724

(P2002-244724A)

(43)公開日 平成14年8月30日(2002.8.30)

| (51)Int.Cl'  | 識別記号  | F I          | テマコード(参考)         |
|--------------|-------|--------------|-------------------|
| G 05 B 23/02 |       | G 05 B 23/02 | T 5 C 0 8 7       |
|              | 3 0 1 |              | 3 0 1 V 5 H 2 2 3 |
|              | 3 0 2 |              | 3 0 2 Y 5 K 0 4 8 |
| G 08 B 25/00 | 5 1 0 | G 08 B 25/00 | 5 1 0 L 5 K 1 0 1 |
| 25/04        |       | 25/04        | Z                 |

審査請求 未請求 請求項の数14 OL (全10頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-43668(P2001-43668)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(22)出願日 平成13年2月20日(2001.2.20)

(72)発明者 加藤 弘宜

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72)発明者 橋田 直也

埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74)代理人 100084870

弁理士 田中 香樹 (外1名)

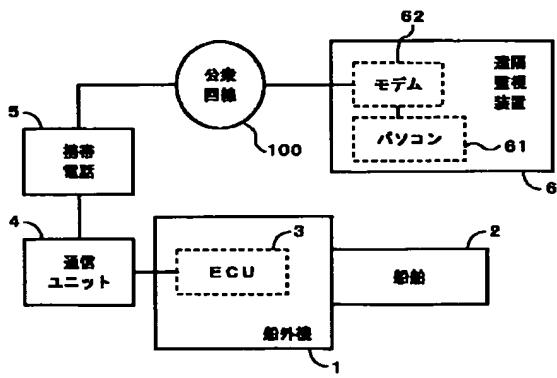
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 機械の遠隔監視装置および管理方法

(57)【要約】

【課題】 船外機の運転状態を遠隔から監視して適切なメンテナンスを施すことができるようすること。

【解決手段】 船外機1の運転状態はECU3で検出され、携帯電話5を使用して遠隔監視装置6に送信される。この状態データの送信は船外機1側からのアクセスによってのみ行われ、セキュリティが確保される。遠隔監視装置6は状態データにより異常を認めたとき、トラブルシューティングにより故障原因を確定し、船外機1を搭載した船舶2に処置を通知する。トラブルシューティングはメーカのサーバからプログラムを取得して行うとともに、故障原因などをユーザ情報としてこのサーバに送信し、蓄積させる。遠隔監視装置6は、必要なメンテナンス品の発注をして、メンテナンスの迅速性を高めることもできる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 着呼に応答して発呼局の識別情報を判別する判別手段と、前記判別手段により、予め登録された局から着呼したと判断したときに、該発呼局との通信を開始する通信手段と、前記通信において前記発呼局から送出される状態データに基づき、該発呼局が接続された機械の運転状態を認識する手段と、前記状態データが予定の正常値から外れているとき、または異常発生を表す予定のデータであるときに、予定の連絡先に異常状態の発生を通知する通知手段とを具備したことを特徴とする機械の遠隔監視装置。

【請求項2】 前記状態データに基づいて異常状態の発生を認識したときに、予定のプログラムを起動して故障原因を検出するトラブルシューティング手段を具備し、前記通知手段で通知される内容に、前記トラブルシューティング手段によって確定した故障原因が含まれていることを特徴とする請求項1記載の、機械の遠隔監視装置。

【請求項3】 データベースであるサーバを含んでいるネットワークと接続され、前記プログラムが、前記ネットワークを通じて前記サーバからダウンロードされるものであることを特徴とする請求項1または2記載の、機械の遠隔監視装置。

【請求項4】 前記トラブルシューティング手段による故障原因の検出結果を、前記状態データとともに履歴データとして前記サーバに送信する手段を具備したことを特徴とする請求項3記載の、機械の遠隔監視装置。

【請求項5】 被管理機械に接続された通信装置から遠隔監視装置へアクセスして該機械の状態データを送信し、

前記遠隔監視装置で、前記状態データに基づいて異常状態の発生を認識したときにトラブルシューティングを行って故障原因を検出し、前記異常状態の発生およびトラブルシューティングによって確定した故障原因を予定の連絡先に通知することを特徴とする機械の管理方法。

【請求項6】 データベースであるサーバを含んでいるネットワークを通じて前記サーバからダウンロードされるプログラムを使用してトラブルシューティングを行うことを特徴とする請求項5記載の、機械の管理方法。

【請求項7】 前記トラブルシューティングによる故障原因の検出結果を、前記状態データとともに履歴データとして前記サーバに送信することを特徴とする請求項6記載の、機械の管理方法。

【請求項8】 前記状態データには、前記機械側で検出した故障データを含み、

前記状態データは、予定時間毎および故障検出時に送信されることを特徴とする請求項5～7のいずれかに記載

10

20

30

40

の、機械の管理方法。

【請求項9】 前記状態データが、前記機械の運転開始時にも送信されることを特徴とする請求項8記載の、機械の管理方法。

【請求項10】 前記連絡先は、前記機械のメンテナンス者および該機械のユーザの少なくとも一方であることを特徴とする請求項5～9のいずれかに記載の、機械の管理方法。

【請求項11】 前記サーバに送信された履歴データは該サーバで蓄積され、前記メンテナンス者およびユーザのいずれか一方から、予め割り当てられた識別情報を伴ってアクセス可能であることを特徴とする請求項10記載の、機械の管理方法。

【請求項12】 前記トラブルシューティングによる故障原因の検出結果および故障原因に対応する処置に必要なメンテナンス品、ならびに該メンテナンス品を発注することができる画面を前記遠隔監視装置に表示するとともに、

前記発注画面を操作して前記ネットワーク上に配置される供給者にメンテナンス品の発注することを特徴とする請求項6記載の、機械の管理方法。

【請求項13】 前記トラブルシューティングによる故障原因の検出結果および故障原因に対応する処置に必要なメンテナンス品、ならびに該メンテナンスに必要な費用をユーザ連絡することができる指示画面を前記遠隔監視装置に表示するとともに、

前記指示画面を操作して、対処方法をユーザに問い合わせることを特徴とする請求項6記載の、機械の管理方法。

【請求項14】 前記通信装置から遠隔監視装置へのアクセスは、前記機械に予め割り当てられた識別情報を伴って行われ、前記遠隔監視装置は、前記アクセスに応答して起動されることを特徴とする請求項6記載の、機械の管理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、機械の遠隔監視装置および管理方法に関し、特に、複数の機械の稼働状態を通信を介して監視する装置、およびこの監視結果に基づいて機械の保守等の管理を行うための管理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】エンジンで駆動される作業機械、船舶、および車両等は、屋外等、過酷な条件下で、重負荷を受けながら長時間稼働し続けることが要求される。したがって、正常に運転できるためには適切なメンテナンスが欠かせない。また、仮に故障が発生して作業等の中止が余儀なくされることがあつても、できるだけ短時間で復旧できるよう、迅速かつ的確に修理されることが要求さ

【0003】一方、上記作業機械などの管理は、一般的にはそれらを運転するオペレータ等、ユーザーに任せられ、故障の判断もユーザーによって行われる。そして、故障が発見されたときには、ユーザー自身が販売店等に通知して修理などのサービスを受けるのが普通である。

【0004】しかし、上記故障の有無をユーザーが判断する場合、判断が遅れて故障範囲が拡大してしまう等の不具合が生じることがある。また、ユーザーが的確に故障判断を行うことができずに、サービス担当者が現場に出向いていった時点で初めて完全な状況を確認できることがある。このような場合、的確な対応が開始されるまでに、すでに長時間が経過してしまう。

【0005】このような状況に鑑み、例えば、作業機械のオペレータが携行する携帯用無線通信機を利用して作業機械の稼働状態データを保守管理部へ送信し、このデータに基づいて保守に関する解析を管理部で効率よく行い得るようにした移動作業機械の管理装置が提案されている（特開平7-273714号公報）。

【0006】また、故障発生時や異常状態発生時にネットワークを介して異常信号とそのときの稼働データとをホストコンピュータへ自動的に送信し、これを異常監視の履歴データとして蓄積するとともに、この履歴データに基づいてメンテナンス時期を判別したり、緊急停止などの処置を行う機械の異常監視装置が提案されている（特開平11-65645号公報）。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記公報に記載された装置のうち、前者のものは、モ뎀を有するデータ変換器のコネクタにオペレータが携帯用無線通信機を接続したときに記憶部から抽出されたデータが保守管理部へ送信される構成である。したがって、オペレータの判断が遅れて接続が行われないと、データは送信されず、故障が発見されないか、発見が遅れることがある。また、該公報の装置は、限られた領域内で作業を行う機械の保守の容易化を目指したものであり、移動領域が広い機械が想定されていない点で、依然として改良の余地がある。

【0008】一方、後者のものでは、管理局側で複数の作業機械に関して異常発生判断やメンテナンス時期の管理が可能になるが、実際の修理作業についてはサービス担当者の対応如何に大きく左右され、迅速性などの点で、ユーザーに対して安心感や対応状況についてのサービスの満足感を与えるまでに至っていない。またさらに、通信セキュリティの確保が複雑になるという問題点があった。

【0009】本発明は、上記問題点を解消し、故障の的確な診断および対処に関してユーザーに高い信頼感、安心感を与えることができる機械の遠隔監視装置および管理办法を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、着呼に応答し

て発呼局の識別情報を判別する判別手段と、前記判別手段により、予め登録された局から着呼したと判断したときに、該発呼局との通信を開始する通信手段と、前記通信において前記発呼局から送出される状態データに基づき、該発呼局が接続された機械の運転状態を認識する手段と、前記状態データが予定の正常値から外れているとき、または異常発生を表す予定のデータであるときに、予定の連絡先、例えばユーザーまたはメンテナンス者に異常状態の発生を通知する通知手段とを具備した点に第1の特徴がある。

【0011】また、本発明は、被管理機械に接続された通信装置から遠隔監視装置へアクセスして該機械の状態データを送信し、前記遠隔監視装置で、前記状態データに基づいて異常状態の発生を認識したときにトラブルシューティングを行って故障原因を検出し、前記異常状態の発生およびトラブルシューティングによって確定した故障原因を予定の連絡先に通知する点に第2の特徴がある。

【0012】また、本発明は、データベースであるサーバを含んでいるネットワークを通じて該サーバから前記トラブルシューティングのためのプログラムをダウンロードする点に第3の特徴がある。

【0013】また、本発明は、前記トラブルシューティング手段による故障原因の検出結果を、前記状態データとともに履歴データとして前記サーバに蓄積する点に第4の特徴がある。

【0014】さらに、本発明は、前記サーバに送信された履歴データは前記メンテナンス者およびユーザーのいずれか一方から、予め割り当てられた識別情報を伴ってアクセス可能である点に第5の特徴がある。

【0015】また、さらに、本発明は、前記トラブルシューティングによる故障原因の検出結果および故障原因に対応する処置に必要なメンテナンス品、ならびに該メンテナンス品を発注することができる画面を前記遠隔監視装置に表示するとともに、この発注画面を操作してネットワーク上に配置される供給者にメンテナンス品を発注する点に第6の特徴がある。

【0016】上記特徴によれば、管理される機械側からのアクセスによって、管理する側である遠隔監視装置へ機械の運転状態が状態データにより供給される。そして、遠隔監視装置は状態データに基づいて異常の有無を判別し、トラブルシューティングをも実施する。したがって、機械側で故障が検出された時はもちろん、機械側で故障を検出するよりも先に、状態データをもとに異常を判別することができる。特に、トラブルシューティングのプログラムは、最新の情報が集中するデータベースからダウンロードできるので、より適切なトラブルシューティングが可能である。

【0017】また、機械側からのアクセスにより通信が開始されて状態データが送信されるので、機械側にとつ

て、高いセキュリティを確保できる。さらに、トラブルシューティングの結果が出ると直ぐにメンテナンス品を発注することも可能であるため、迅速にメンテナンスを行うことができる。

## 【0018】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態に係る船外機の監視システムの系統ブロック図である。同図において、船外機1は船舶2に装備され、船外機1は制御装置(ECU)3を備える。ECU3は専用の通信インターフェースを介して通信ユニット4に接続され、両者は相互にデータ通信可能に構成される。さらに、通信ユニット4は携帯電話5に接続され、携帯電話5は通信ユニット4からの指示に従って外部との通信を行う。すなわち、ECU3は船外機1に設けられる各種センサによる検知データ(後述する)を通信ユニット4に送信し、通信ユニット4は携帯電話5を通じて船外機1の状態データとしての検知データを公衆回線100に送出する。

【0019】一方、遠隔監視装置6は、パーソナルコンピュータ61と、公衆回線100に接続されたモ뎀62とを有する。パーソナルコンピュータ61は、公衆回線100を介して前記携帯電話5から受信した船外機に関する状態データを、図や表で表現できる機能を備える。

【0020】上記構成において、通信ユニット4は前記状態データを送信するため、予め定められた時、または予め定められた時間毎に、遠隔監視装置6に対して発呼する。遠隔監視装置6は船外機1側からの発呼にのみ応答して通信ユニット4と通信を行うことができる。つまり、遠隔監視装置6側から船外機1側にアクセスして通信を開始できないように構成される。なお、船外機1側からのアクセスは、上記タイミングに限らず、船外機1の運転開始時およびECU3が船外機1の異常を検出したときにも実施できるようにもよい。

【0021】船外機1の場合、船舶を停めているマリーナに、そのメンテナンス等の管理を任せていた、出航する場合にもマリーナで手続をして出航するなど、マリーナが運行や船外機1のメンテナンスを総括的に管理していることが多い。したがって、遠隔監視装置6は、マリーナに設置してあるのがよい。さらに、マリーナでは、複数の船外機1からのデータを1台のパーソナルコンピュータ61で受信し、管理できるようにするのが好ましい。

【0022】図2は、遠隔監視装置6を含むネットワークシステムの構成図である。同図において、船外機1のメーカーの社内ネットワーク200には、メーカーの本社・工場H、研究所I、および販売店Sの各コンピュータ、並びにデータベースサーバ(以下、単に「サーバ」という)DBが接続される。マリーナの遠隔監視装置6および船外機1の携帯電話5は、公衆回線100を介して社内ネットワーク200に接続される。社内ネットワーク

200と公衆回線100とはゲートウェイ装置200Aを介して接続される。また、社内ネットワーク200は、インターネット300に接続される。なお、遠隔監視装置6は公衆回線100を介さず、直接社内ネットワーク200上に配置してもよい。

【0023】上記ネットワーク上の遠隔監視装置6による船外機1の具体的な監視の例を説明する。図3は遠隔監視装置6の要部機能を示すブロック図である。この遠隔監視装置6は、常時起動されていることが望ましいが、必ずしもそうでなくてもよく、通常はサスペンド状態にしておいて、モ뎀62が公衆回線100からの信号を検出したときにパーソナルコンピュータ61が完全に起動する構成でもよい。

【0024】通信部7は、船外機1側の通信ユニット4からの固有の識別情報IDまたは製品つまり船外機1に割り当てられている番号などを、予め登録されているデータと照合して、不正な受信でないかどうかを判断する判断機能を有している。そして、不正な受信でないことが確認されたときに船外機1側と双方向通信を開始する。このように、船外機1側からアクセスがあった場合にのみ通信が開始されるようにすることで、通信ユニット4に不正なアクセスがあった場合に通信が確立されるという不具合が防止される。

【0025】通信が確立されると、異常判定部8は、船外機1側からの異常の有無を、船外機1側からの状態データに基づいて判別する。図4は、状態データの一例を示す図である。状態データには、エンジン温度等のセンサ検出データと、現に異常が発生している状態を示すセンサ系信号の電気的なショートやオーブン等の故障情報と、メンテナンス時期の判断に供されるトータル運転時間等のメンテナンス情報がある。

【0026】上記状態データは、通信ユニット4から例えば5分に1回の頻度で定期的に遠隔監視装置6へ送信される。以下は、冷却水路につまりが生じてエンジンのオーバーヒートが起こりそうになっている状況を想定して説明する。

【0027】異常判定部8は、定期的に送信されてくるエンジン温度の、時間あたりの上昇割合を監視し、その割合に基づいてオーバーヒートを検出する機能を有する。警報部9は異常判定部8からオーバーヒートまたはオーバーヒートの予兆を検出する信号が入力されると、異常発生を示す警報信号を出力する。警報信号は表示部10に供給され、表示部10の表示画面にオーバーヒートを示すアラームが表示される。

【0028】また、警報信号をメール送信部11に入力し、メール送信部11が、予め登録されたアドレスにオーバーヒート検出情報をイ・メール(E-mail)で通知するように構成することもできる。アドレスは複数登録しておくこともできる。このようにメールで異常発生を送信することにより、例えば、マリーナのメンテ

ナンス員は遠隔監視装置6に張り付いていなくても、離れた場所で、他のメンテナンス作業をしながら異常監視を継続することができる。

【0029】表示部10やメンテナンス員の携帯電話に表示される警報の内容には、ユーザを特定するデータ、通信ユニット4のID、異常内容、メンテナンス履歴（例えば、オーバーヒートと関連があることがあるオイルの交換履歴）等を含めることができる。メンテナンス員は、表示内容に基づいて、異常内容の判断をすることができる。したがって、メンテナンス員の判断によって、当該船外機1を搭載した船舶2に無線や携帯電話でオーバーヒートのおそれがあることを連絡することができる。船舶2では、この連絡を受けて異常を認識できるので、減速して帰港するなどの適切な処置をすることができる。

【0030】もちろん、船外機1に設けられるオーバーヒートセンサの出力から、船外機1のECU3でオーバーヒートを検出することもでき、この場合に、自動的に船外機1のエンジン回転数を低下させる等の制御も可能である。しかし、遠隔監視装置6の異常判定部8は、エンジン温度の上昇程度等から、オーバーヒートを予測できるので、オーバーヒートを未然に防ぐことが可能である。

【0031】警報が表示されたあとの処置は、メンテナンス員の判断に委ねてもよいが、メンテナンス履歴やエンジン温度の上昇割合から、異常に対する処置の緊急度を自動的に判断して、表示部10に表示する機能をパーソナルコンピュータ61に含ませることができる。

【0032】さらに、異常判定部8からの警報信号に基づいて、トラブルシューティングのための情報を表示部10で表示させることができる。トラブルシート部12は、異常に対応する故障原因を表示するためのプログラムを有していて、警報信号に含まれる異常内容に対応する故障原因を検出して、異常内容と故障原因とを表示部10に表示させる。マリーナのメンテナンス員は、表示された故障原因をもとに原因を取り除くための処置を船舶に連絡したり、自分でメンテナンスに出向いたりすることができる。

【0033】トラブルシート部12に記憶されるプログラムは、予め製品毎にメーカーから配布されるデータであってもよいし、メーカーのサーバDBから、ダウンロードするものであってもよい。サーバDBからダウンロードする場合は、メーカーで最新のものに更新されたデータに基づいて、より高い精度でトラブルシューティングを行うことができる利点がある。

【0034】なお、上述の例では、通信ユニット4から5分に1回の頻度で状態データを送信するようにしたが、この送信頻度は、予め定めた監視度合のレベルによって決定することができる。このように、定期的に状態データを遠隔監視装置6に送信することによって、現実

にオーバーヒートなどの異常が発生する前にオーバーヒートを予知できる。また、定期的な送信だけでなく、運転開始時に状態データを送信することができるには、既述の通りであり、さらに、船外機1のECU3に設けられたオーバーヒートなどの異常を検出する手段によって異常が検出されたときは、上記頻度の定期送信だけでなく、異常検出時に、直ちにその状態を示すデータを遠隔監視装置6に送信することができる。

【0035】続いて、上記異常検出を含む監視動作を、フローチャートを参照してさらに説明する。図5は異常検出を含む監視動作のフローチャートである。ステップS1では、モデム62が受信したか否かを判断する。受信が検出されれば、ステップS2に進んで、識別情報IDなどに基づいて正規のユーザからのアクセスか否かを確認する。正規のユーザからのアクセスならば、ステップS3で通信ユニット4に確認信号を送信して通信を開始する。ステップS4では状態データを取得する。ステップS5では、予定時間毎の定期通信か否かを判断する。定期通信ならば、ステップS6に進んで状態データに基づいて異常の有無を判断する。異常でない場合は、ステップS7に進んで、メンテナンス時期か否かを判断する。例えばオイル交換履歴により、オイル交換時期になったか否かを判断する。この判断結果により、ステップS8では、メンテナンス情報、例えば「オイル交換」を促すメッセージを表示部10に表示する。

【0036】一方、ステップS5が否定のときは、船外機1側のECU3で異常を検出して、その結果を送信してきたものと判断し、ステップS9以下で、トラブルシューティングを行う。ステップS6で異常があると判断されたときもステップS9に進む。ここでは、サーバDBからトラブルシューティングのためのプログラムをダウンロードしてトラブルシューティングする場合を想定する。

【0037】まず、ステップS9では、サーバDBにトラブルシューティングのプログラムを要求する。この要求に応答してサーバDBから最新のプログラムをダウンロードしたならば、ステップS10に進んでトラブルシューティングを行い、結果を表示部10に表示する。メンテナンス員は、表示されたトラブルシューティングの結果を見て対策を判断することができる。サーバDBには研究所I等から最新のトラブルシューティング法が供給されるので、より一層、適切なトラブルシューティングが可能である。

【0038】トラブルシューティングで故障原因が確定したならば、図7に関して後述する情報を表示部10に表示するが、船外機1側からの状態データのみでは異常原因が確定しない場合は、詳細なトラブルシューティングを実行する。詳細なトラブルシューティングのためのプログラムは、後述の手段によりサーバDBに要求する。メンテナンス員は詳細なトラブルシューティングの

ためのプログラムに従い、ユーザと連絡を取りながら新たな状態データを取得し、故障原因を確定することができる。すなわち、新たに取得した状態データを詳細なトラブルシューティングの手順に従って入力し、故障原因を導き出すことができる。

【0039】ステップS11では、詳細なトラブルシューティングを実行するか否かを判断する。この判断のための指示はメンテナンス員などによって行われる。ステップS12で詳細なトラブルシューティングを行う。故障原因が確定した場合は、ステップS13において、トラブルシューティングの結果をユーザ情報としてサーバDBに蓄積する。

【0040】異常発生を検出したときの表示部10の表示例を図6に、トラブルシューティングの結果例を図7にそれぞれ示す。図7の例は、船外機1のオーバーヒートセンサがオーバーヒートを検出して状態データとして異常信号を送信してきた場合の表示である。なお、船舶2が現在位置を遠隔監視装置6に知らせるための自己位置検出装置GPSを備える場合は、表示部10に現在位置を表示させることもできる。予めパソコンコンピュータ61に記憶させてある地図情報と、位置情報をもとに、船舶2の位置を地図上に表示させるようにしてもよい。

【0041】トラブルシューティングによって故障原因が確定されると、トラブル情報、つまり故障が発生したこと、または故障が発生しそうであることが、携帯電話やメールによって船舶2に連絡される。故障原因の確定に伴って必要な部品は決定されるので、その部品を、ネットワークを介して発注することができる。例えば、社内ネットワーク200にパーツセンターを接続しておき、このパーツセンターにアクセスして在庫の確認や発注を行うことができる。在庫の確認結果は、図7に示すように部品名とともに表示される。

【0042】図8は、部品発注画面の表示例であり、契約内容がオールメンテナンスの例である。契約内容がオールメンテナンスの場合は、割り出された部品の発注がユーザから予め承認されているので、「発注」をクリックすることにより、部品が発注される。また、「メール」をクリックすることによって、故障原因に対応するトラブル情報をユーザに通知することができるし、「マップ」をクリックすることで、メンテナンスのための、出張修理場所の地図を表示させることができる。

【0043】ユーザとの契約内容が「情報通知契約」である場合、ユーザへの通知画面が表示される。図9は、契約内容が「情報通知契約」である場合の表示部10の表示例を示す図である。「メール」をクリックすることにより、トラブル情報およびメンテナンス費用などが、予め定められたユーザのメールアドレスに送信される。なお、ユーザへの通知は、メールに限らず電話やファクシミリなど、他の通信手段によってもよい。

【0044】図10は、船外機1側からの状態データのみでは異常原因が確定しない場合の表示部10の表示例を示す図である。この画面上には「詳細トラブルシューティング」スイッチが設けられる。メンテナンス員がこのスイッチをクリックすることにより、詳細なトラブルシューティングのためのプログラムがサーバDBに要求される。

【0045】故障原因が確定した場合は、トラブルシューティングの結果をユーザ情報としてサーバDBに蓄積する。図7に示した画面の「ユーザ情報」をクリックすることにより、トラブルシューティングの結果をユーザ情報としてサーバDBに蓄積させることができる。

【0046】データベースDBに蓄積されたユーザ情報は、本社・工場Hや研究所I等で活用できる。例えば、研究所IはサーバDBからユーザ情報を取得して「使われ方情報、環境要件（耐久温度）、故障発生箇所」等を認識でき、本社・工場Hでは「地域別状況、クレーム情報」等を認識でき、それぞれ開発や販売のために役立てることができる。

【0047】サーバDBに蓄積されたユーザ情報は、開発や販売に役立てるだけでなく、ユーザ自身にとっても有用なメンテナンス情報としても利用できる。サーバDBを含む社内ネットワーク200はインターネット300に接続される。したがって、ユーザはサーバのURLを指定し、予め登録されているユーザ名とパスワードとを入力することにより、インターネット300を通じて社内ネットワーク200上のサーバDBにアクセスできる。サーバDBは、ユーザからのアクセスに応答して、ユーザ情報を、ユーザが見やすい形に加工するための機能を有する。また、ユーザのアクセスに応答して、該ユーザの所有する船外機等のメンテナンス情報を提供することができるし、サーバDBに蓄積された新製品情報等に基づいてオプション部品の紹介等のサービスを提供することもできる。

【0048】図11はユーザのアクセスに応答して、ユーザのパソコンコンピュータに表示される情報の一例を示す図である。このような情報が表示され、ユーザ側で製品名に該当する枠をクリックするとその製品の、詳細な情報が表示されるように構成できる。

【0049】図12は、製品の詳細な情報の表示例を示す図である。同図のように、メンテナンスが必要な部品もしくはメンテナンス時期が近い部品のリストが表示される。ユーザが、該当部品の「発注」の枠をチェックして「OK」をクリックすれば、発注画面に移行する。

【0050】図13はユーザのコンピュータに出力される発注画面の表示例を示す図である。同図のように、発注画面には予め登録されている送り先や決済カード番号などが表示されるので、これらに基づき、ユーザが確認のため「OK」をクリックすればメンテナンスが必要な部品の発注が完了する。

11

【0051】また、図12の表示画面で「オークション」をクリックすると、当該製品をネットオークションにかけるための画面に移行することができる。図14はネットオークション画面の表示例を示す図である。図14の画面上で、希望売却価格を入力して「登録」をクリックすることにより、ネットオークションの登録が完了する。

【0052】上述のように、本実施形態によれば、船外機1の状態データが、運転開始時、および故障発生時、ならびに故障の有無にかかわらず定期的に、マリーナの遠隔監視装置6に自動的に通知される。そして、遠隔監視装置6は状態データに基づいて、船外機1の状態を認識し、異常検出時には、トラブルシューティングを実行する。さらに、船外機1から自動的に送信された状態データのみでは故障原因を確定できないときは、詳細なトラブルシューティングのプログラムをメーカーのサーバDBから取得し、このプログラムに従い、メンテナンス員が新たな状態データを補充して調査を実施できる。

【0053】さらに、トラブルシューティング結果は、ユーザ情報をとしてサーバDBで一括集中管理できるので、このサーバDBにアクセスできる販売や研究部門は、ユーザ情報を元に、効率的な販売および開発を実施できる。また、ユーザ自身も、このユーザ情報をインターネット経由で閲覧して、部品の発注やネットオークションに役立てることができる。

【0054】本実施形態では、船外機1の監視装置や管理方法を例に挙げたが、本発明は、その他の機械、例えばエンジン発電機についても同様に適用できる。すなわち、エンジン状態のデータを携帯電話を通じて送信できるようとする一方、販売店に遠隔監視装置を配備して、販売店で当該エンジン発電機の監視および管理を行うようにできる。

【0055】また、上述の実施形態では、船外機1からの通信手段として携帯電話を利用したが、通信手段はこれに限定されない。特に、沿岸から数十キロ離れた海上では、携帯電話が通じないこともあるので、そのような場合には船舶用無線等の無線通信手段を利用することが考えられる。

#### 【0056】

【発明の効果】上述の説明から明らかなように、本発明によれば、ユーザによる機械の使用状況を、状態データに基づいて遠隔監視装置を設置するメンテナンス側などで監視できる。そして、監視結果に基づいて、故障的確な判断およびメンテナンスに関する情報をユーザ側に通知することができるので、使用している機械に関してユーザに信頼感、安心感を与えることができる。

【0057】状態データを監視しているので、ユーザが気が付く前に異常を発見することもでき、また、状態デ

12

ータを監視しているので、正確な故障診断を行うことができる。ユーザが故障を発見してメンテナンス側に連絡をしてきたときには、メンテナンス側で機械の状態を把握していて、トラブルシューティングもできているので、直ちにメンテナンス品等を準備して修理に向かうことができ、迅速・的確なメンテナンスが可能である。トラブルシューティングはサーバから入手する最新のプログラムに従って行われるので適切な故障診断が可能である。

10 【0058】また、機械側からのアクセスによってのみ、状態データがメンテナンス側に送信されるので、高いセキュリティを確保できる。さらに、故障データを含むユーザ情報は、サーバに蓄積され、ユーザがアクセスしてメンテナンスや運転に役立てることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る遠隔監視装置を含むネットワークの構成図である。

【図2】 本発明の一実施形態に係る遠隔監視装置を含む、より広域のネットワークの構成図である。

20 【図3】 遠隔監視装置の要部機能を示すブロック図である。

【図4】 状態データの一例を示す図である。

【図5】 遠隔監視装置の要部動作を示すフローチャートである。

【図6】 船外機からの着信時に遠隔監視装置に表示されるメッセージの例を示す図である。

【図7】 トラブルシューティング結果の表示例を示す図である。

30 【図8】 トラブルシューティング後の処置を選択する画面の表示例を示す図である。

【図9】 トラブルシューティング後の処置をユーザに通知する画面の表示例を示す図である。

【図10】 故障原因が確定しないときのトラブルシューティング結果の表示例を示す図である。

【図11】 ユーザ情報をユーザに提供する画面の表示例を示す図である。

【図12】 メンテナンス情報をユーザに提供する画面の表示例を示す図である。

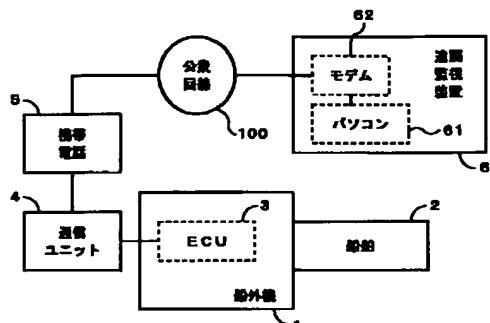
【図13】 メンテナンス情報に基づく部品の発注画面の表示例を示す図である。

40 【図14】 インタネットオークションのための画面の表示例を示す図である。

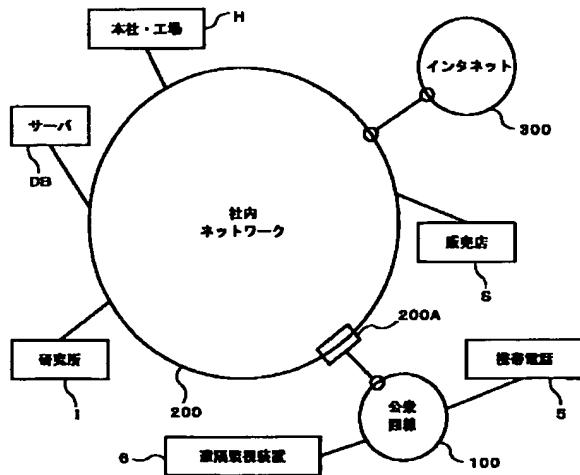
#### 【符号の説明】

1…船外機、 2…船舶、 3…ECU、 4…通信ユニット、 5…携帯電話、 6…遠隔監視装置、 6…精留器、 7…通信部、 8…異常判定部、 9…警報部、 10…表示部、 11…メール送信部、 12…トラブルシューティング部

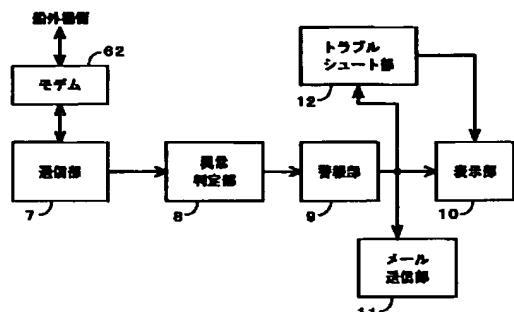
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

| 系列       | データ名  |
|----------|---|
| センサ検出データ | 吸気管負圧データ<br>大気圧データ<br>スロットル角データ<br>エンジン温データ<br>クランク角データ<br>オイル圧力データ<br>オーバーヒートセンサデータ<br>... |
| 故障情報     | センサ故障信号<br>オイル切れ信号<br>燃料不良信号<br>油箱つまり信号<br>...  |
| メンテナンス情報 | トータル運転時間<br>始動回数<br>オイルアラート回数<br>オイル交換時期<br>...   |

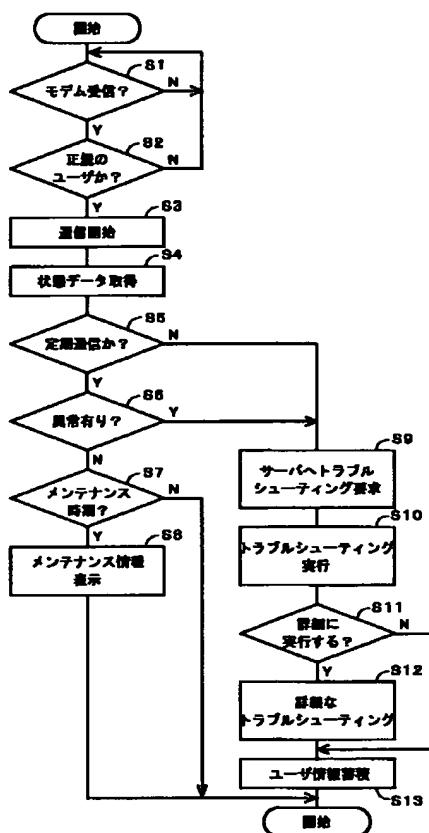
【図6】

|                            |
|----------------------------|
| 警告!                        |
| オーバーヒート発生                  |
| ユーザ 山田 一郎 様                |
| 電話 090-1234-5678           |
| 登録地 A港                     |
| 機種 ABC型                    |
| サーバーアクセス<br>トラブルシューティング取得中 |

【図7】

|                        |
|------------------------|
| X社用トラブルシューティング<br>(結果) |
| 機種 ABC型                |
| ID 11111               |
| 異常名 オーバーヒート            |
| 原因名 水箱つまり              |
| メンテ品 P部品(在庫有り)         |
| ユーザ情報                  |

【図5】



【図8】

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| ユーザ情報                              |                     |
| ユーザ                                | 山田 一郎 様             |
| 住所                                 | OO町3-3-20           |
| 機種                                 | ABC型                |
| 契約内容                               | オールメンテナンス           |
| 連絡手段                               | メール (XYZ@ABC.N.e.t) |
| <input type="button" value="マップ"/> |                     |
| <input type="button" value="免注"/>  |                     |
| <input type="button" value="メール"/> |                     |

【図11】

|   |  |
|---|--|
| インターネットメンテナンス情報サービス                           |  |
| 山田様の所有製品は                                     |  |
| <input type="checkbox"/> 船外機 ABC型             |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> 無線機 EF80型 |  |
| 2製品です   |  |

【図9】

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| ユーザ情報                              |                     |
| ユーザ                                | 山田 一郎 様             |
| 住所                                 | OO町3-3-20           |
| 機種                                 | ABC型                |
| 契約内容                               | 定期巡回                |
| 連絡手段                               | メール (XYZ@ABC.N.e.t) |
| <input type="button" value="マップ"/> |                     |
| <input type="button" value="メール"/> |                     |

【図10】

|   |               |
|---|---------------|
| ×社外用トラブルシューティング<br>(結果)                                 |               |
| 機種  | ABC型          |
| ID  | 11111         |
| 異常名   | オーバーヒート       |
| 対応原因  | 対応不可          |
| 連絡先   | 090-1234-5678 |
| <input type="button" value="詳細トラブル&lt;br/&gt;シューティング"/> |               |

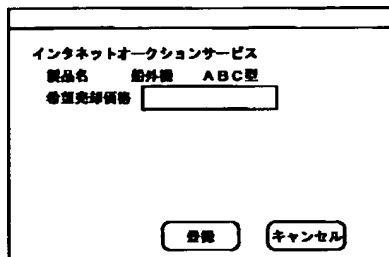
【図12】

|  |         |
|--|---------|
| インターネットメンテナンス情報サービス                    |         |
| 船外機 ABC型 (No. 012345)                  |         |
| 稼働時間                                   | 1234h   |
| エンジン状態                                 | 良好      |
| <input type="button" value="オーケーション"/> |         |
| メンテナンス情報                               |         |
| オイル交換時期                                | 交換時期!   |
| プラグ交換時期                                | 10hr稼働後 |
| <input type="button" value="OK"/>      |         |

【図13】

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| インターネットメンテナンス情報サービス                  |                |
| 発注                                   |                |
| P部品                                  | 1個 1200円       |
| お名前                                  | 山田一郎様          |
| ご住所                                  | OO町3-3-20      |
| 電話番号                                 | 045-987-6543   |
| カード番号                                | 9876-6432-1098 |
| <input type="button" value="OK"/>    |                |
| <input type="button" value="キャンセル"/> |                |

【図14】



## フロントページの続き

| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I    | テマコード(参考) |
|----------------------------|-------|--------|-----------|
| G 08 B                     | 25/08 | G 08 B | A         |
|                            | 25/10 | 25/10  | D         |
| H 04 M                     | 11/00 | H 04 M | 3 0 1     |
| H 04 Q                     | 9/00  | H 04 Q | 3 1 1 J   |

(72)発明者 木全 隆一 F ターム(参考) 5C087 AA02 AA03 AA10 AA22 AA24  
 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会  
 社本田技術研究所内 BB03 BB12 BB18 BB73 DD08  
 DD13 DD16 DD33 FF01 FF02  
 FF17 FF19 FF20 FF23 GG08  
 (72)発明者 新荻 義久 GG12 GG19 GG23 GG31 GG32  
 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会  
 社本田技術研究所内 GG37 GG66 GG67 GG70 GG83  
 (72)発明者 山下 耕世 5H223 AA10 DD03 DD07 EE06  
 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会  
 社本田技術研究所内 5K048 AA06 BA21 BA44 DB01 DC01  
 DC07 EB08 EB12 GB08 HA01  
 HA02  
 5K101 KK13 LL01 LL11